



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 198 58 012 A 1

⑮ Int. Cl.<sup>7</sup>:

F 21 V 23/04

H 05 B 39/04

DE 198 58 012 A 1

⑯ Aktenzeichen: 198 58 012.6  
⑯ Anmeldetag: 16. 12. 1998  
⑯ Offenlegungstag: 29. 6. 2000

⑦ Anmelder:

Halemeier, Eckhard, Dipl.-Ing., 32120  
Hiddenhausen, DE

⑦ Erfinder:

gleich Anmelder

⑧ Vertreter:

TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR  
Patentanwälte, 33617 Bielefeld

⑮ Entgegenhaltungen:

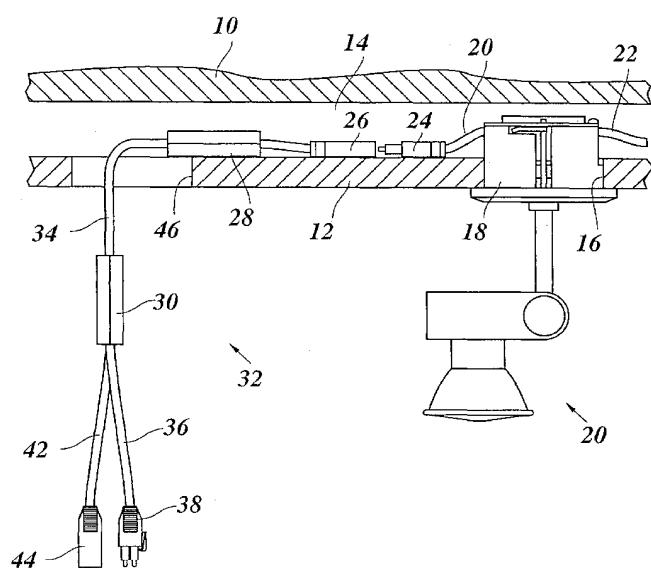
DE 195 41 665 C1  
DE 295 04 472 U1  
DE 94 09 880 U1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑨ Fernbedienungsvorrichtung für Möbel-, Wand- oder Deckenleuchten

⑩ Fernbedienungsvorrichtung für Möbel-, Wand- oder Deckenleuchten (20), mit einem Sender (40) und einem Funkempfänger (32), dadurch gekennzeichnet, daß der Funkempfänger (32) getrennt von der Leuchte ausgebildet und über Steckverbinder (26, 38) in den Leuchtenstromkreis schaltbar ist.



DE 198 58 012 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fernbedienungsvorrichtung für Möbel-, Wand- oder Deckenleuchten, mit einem Sender und einem Funkempfänger.

Funk-Fernbedienungen werden bisher nur bei einigen Spezialleuchten eingesetzt. Beispielsweise wird in DE 42 41 071 A1 eine Strahlerleuchte beschrieben, die mit Hilfe eines Elektromotors ferngesteuert schwenkbar ist. Außerdem ist es möglich, die Leuchte mit Hilfe der Fernbedienung ein- oder auszuschalten. Der Empfänger ist in das Leuchtengehäuse integriert.

Aus DE 29 71 1379 U ist ein Dimmer zum Ein- und Ausschalten und zum Regeln der Helligkeit von Leuchten bekannt, der mit Hilfe eines Einbaugehäuses beispielsweise in eine Deckenverkleidung eingebaut werden kann und über eine Infrarot-Fernbedienung betätigbar ist. Dabei besteht jedoch der Nachteil, daß der optische Sensor des Empfängers sichtbar in dem Einbaugehäuse installiert sein muß.

Generell ist es bei Wand- oder Deckenleuchten für die Raumbeleuchtung nach wie vor üblich, einen fest in den Leuchtenstromkreis geschalteten Dimmer oder Schalter in einer bequem erreichbaren Position an der Wand anzubringen.

Beim Renovieren von Wohn- oder Geschäftsräumen werden in den letzten Jahren zunehmend Wand- oder Deckenverkleidungen aus Holz eingesetzt, in die ein oder mehrere Strahlerleuchten eingelassen sind. Dabei besteht häufig der Wunsch, einzelne Leuchten oder Gruppen von Leuchten getrennt ein- und ausschalten zu können. Hierzu werden mehrere getrennte Stromkreise mit je einem Schalter oder Dimmer benötigt, so daß aufwendige Installationsarbeiten erforderlich sind, um die zusätzlichen Schalter oder Dimmer an oder in der Wand anzubringen und elektrisch in die zu verlegenden Stromkreise einzubinden. Wenn beispielsweise in dem zu renovierenden Raum lediglich eine Deckenverkleidung angebracht werden soll, müssen für die zusätzlich benötigten Schalter auch Einbauöffnungen in eine Wand des Raumes gestemmt werden, so daß in der Regel auch die Wandverkleidung oder Tapete erneuert werden muß.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die ein getrenntes Ein- oder Ausschalten oder Regeln der Helligkeit von Wand- oder Deckenleuchten oder Gruppen solcher Leuchten gestattet, ohne daß aufwendige Installationsarbeiten erforderlich sind und ohne daß das Erscheinungsbild beeinträchtigt wird.

Diese Aufgabe wird durch eine Fernbedienungsvorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei der der Funkempfänger getrennt von der Leuchte ausgebildet und über Steckverbinder in den Leuchtenstromkreis schaltbar ist.

Die Verwendung eines Funkempfängers und dementsprechend eines im Radiofrequenzbereich arbeitenden Senders hat gegenüber Infrarot-Fernbedienungen den Vorteil, daß der Empfänger unsichtbar, beispielsweise hinter der Wand- oder Deckenverkleidung installiert werden kann, so daß eine Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes vermieden wird. Da der Empfänger getrennt von der Leuchte ausgebildet und über Steckverbinder in den Leuchtenstromkreis schaltbar ist, wird eine hohe Flexibilität bei der Gestaltung der Beleuchtungsanlage erreicht und die Verwendung beliebiger marktüblicher Leuchten ermöglicht.

Die Erfindung macht sich vor allem die Tatsache zunutze, daß geeignete Sender und die zugehörigen Empfangsschaltungen heute kostengünstig am Markt erhältlich sind, da sie als Funk-Fernbedienungen für Zentralverriegelungsanlagen von Kraftfahrzeugen in großen Stückzahlen produziert werden. Die elektronischen Sende- und Empfangsschaltungen dieser bekannten Fernbedienungsvorrichtungen für Kraft-

fahrzeuge können unmittelbar für die erfindungsgemäße Verwendung übernommen werden und brauchen lediglich in geeignet gestaltete Gehäuse eingebaut zu werden. Auf diese Weise läßt sich ein Beleuchtungssystem mit der erfindungsgemäßen Fernbedienungsvorrichtung zu geringen Kosten realisieren.

Als besonderer Vorteil erweist es sich dabei, daß die bei Kraftfahrzeugen eingesetzten Fernbedienungsvorrichtungen generell mit codierten Funksignalen arbeiten, so daß der Empfänger selektiv auf den jeweils zugehörigen Sender anspricht. Somit läßt sich einfach durch Wahl unterschiedlicher Codierungen erreichen, daß die einzelnen Leuchten oder Leuchtengruppen unabhängig voneinander angesprochen werden können. Zugleich ist durch die Codierung sichergestellt, daß andere Beleuchtungsanlagen, beispielsweise in Nachbarwohnungen, die innerhalb der Reichweite des Senders liegen und ebenfalls mit erfindungsgemäßen Fernbedienungsvorrichtungen ausgestattet sind, durch den Betrieb des eigenen Senders nicht gestört werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung ist auch bei Möbelleuchten anwendbar, beispielsweise bei Vitrinenleuchten oder Strahlern, die in eine Kranzleiste eines Möbelteils eingelassen sind. In diesem Fall kann der Empfänger unsichtbar hinter einer Blende oder auf der oberen Wand oder hinter der Rückwand des Möbelteils installiert sein.

Deckenstrahler sowie Möbelleuchten weisen häufig ein topfförmiges Einbaugehäuse mit einem genormten Durchmesser von beispielsweise 60 oder 58 mm auf, das in eine entsprechende Bohrung in der Wand- oder Deckenverkleidung bzw. des Möbelteils eingesetzt werden kann. Das Gehäuse des Funkempfängers ist deshalb vorzugsweise so ausgebildet, daß es durch eine solche Öffnung hindurchgeführt werden kann. Sofern ein einzelnes Gehäuse nicht genügend Platz für die Aufnahme der elektronischen Komponenten der Empfangsschaltung bietet, können diese Komponenten auch auf mehrere gelenkig oder flexibel miteinander verbundene Gehäuse aufgeteilt sein, die sich dann nacheinander durch die Einbauöffnung hindurch in den Deckenhohlräum schieben lassen, wie es in ähnlicher Form bereits für elektronische Transformatoren für Niedervolt-Halogenleuchten bekannt ist (DE 42 08 660 C2).

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

**Fig. 1** einen Schnitt durch eine Deckenverkleidung mit einem Deckenstrahler, der durch eine erfindungsgemäße Fernbedienungsvorrichtung gesteuert ist; und

**Fig. 2** einen Sender der Fernbedienungsvorrichtung.

Gemäß **Fig. 1** wird zwischen einer Zimmerdecke **10** und einer Verkleidung **12** ein Deckenhohlräum **14** gebildet. In der Verkleidung **12** ist eine kreisförmige Öffnung **16** mit einem Durchmesser von 58 mm ausgespart, in die in an sich bekannter Weise ein Einbaugehäuse **18** einer Deckenleuchte **20** eingesetzt ist. Das Einbaugehäuse **18** ist im gezeigten Beispiel nach Art einer Hohlwanddose im Deckenhohlräum befestigt.

Innerhalb des Deckenhohlräums **14** gehen von dem Einbaugehäuse **18** zwei Kabel **20, 22** aus. Das Kabel **20** ist über Steckverbinder **24, 26**, die aus Gründen der Deutlichkeit im ausgekuppelten Zustand gezeigt ist, mit einem Gehäuse **28** verbunden, das zusammen mit einem weiteren Gehäuse **30** die elektronischen Komponenten eines Funkempfängers **32** aufnimmt. Die in den beiden Gehäuse **28** und **30** untergebrachten elektronischen Komponenten des Funkempfängers sind durch ein mehradriges Kabel **34** miteinander verbunden. Das Gehäuse **30** ist über ein Eingangskabel **36** mit einem Steckverbinder **38** verbunden, der mit Hilfe eines nicht

gezeigten komplementären Steckverbinder an ein Netzkabel anschließbar ist.

Der Funkempfänger 32 enthält außer der eigentlichen Empfangsschaltung einen Ein/Aus-Schalter sowie einen elektronischen Dimmer zum Ein- oder Ausschalten und zum Regeln der Helligkeit der Deckenleuchte 20. Die erwähnten Komponenten des Funkempfängers 32 sind als solche bekannt und werden deshalb hier nicht im einzelnen beschrieben.

Die Empfangsschaltung empfängt Signale von einem Sender 40, der in Fig. 2 gezeigt ist, und steuert anhand dieser Signale den Ein/Aus-Schalter und den Dimmer. Die geschaltete und ggf. gedimmte Spannung wird über den Steckverbinder 26 der Deckenleuchte 20 zugeführt und liegt außerdem auf dem Kabel 22, so daß mehrere Leuchten im Sinne einer Durchverdrahtung zusammengeschaltet und als eine Gruppe mit Hilfe der Fernbedienung gesteuert werden können.

Das Eingangskabel 36 ist innerhalb des Gehäuses 30 mit einem Durchverdrahtungskabel 42 verbunden, an das über einen Steckverbinder 44 ein weiterer Verbraucher angeschlossen werden kann, beispielsweise ein weiterer Funkempfänger zur Steuerung einer anderen Leuchtengruppe.

In der Verkleidung 12 ist im gezeigten Beispiel eine weitere Öffnung 46 ausgespart, die denselben Durchmesser wie die Öffnung 16 hat und in die später das nicht gezeigte Einbaugehäuse einer weiteren Leuchte eingesetzt werden kann. Während der Installation der Beleuchtungsanlage dient die Öffnung 46 zunächst dazu, die Gehäuse 28 und 30 in den Deckenhohlraum 14 einzuführen. Diese Gehäuse sind im gezeigten Beispiel so dimensioniert, daß ihr Grundriß sich vollständig in dem kreisförmigen Grundriß der Öffnung 46 unterbringen läßt, so daß sie in waagerechter Stellung durch die Öffnung 46 hindurchgeführt und dann seitwärts in den Deckenhohlraum 14 geschoben werden können. Auf diese Weise ist ein verkantungsfreies Einführen der Gehäuse 28 und 30 in den Deckenhohlraum auch dann möglich, wenn die Höhe dieses Hohlraums nur wenig größer ist als die Bauhöhe der Gehäuse 28, 30. Beispielsweise kann die Höhe des Deckenhohlraums 14 nur 20 mm oder weniger betragen.

Bei der Installation der Beleuchtungsanlage wird zunächst das Kabel 20 durch den Deckenhohlraum 14 gezogen, so daß es mit seinem Steckverbinder 24 aus der Öffnung 46 heraushängt. Es versteht sich, daß das Kabel 20 in der Praxis wesentlich länger ist als in der Zeichnung dargestellt wird. Anschließend wird das Einbaugehäuse 18 der Deckenleuchte 20 in die Öffnung 16 eingesetzt. Die Steckverbinder 24 und 26 werden dann miteinander gekuppelt und in den Deckenhohlraum geschoben. Danach wird zunächst das Gehäuse 28 in den Deckenhohlraum geschoben. Dieser Zustand ist in Fig. 1 gezeigt. Schließlich wird auch das Gehäuse 30 in den Deckenhohlraum geschoben, und nachdem der Steckverbinder 38 mit dem Netzkabel verbunden wurde, werden auch diese Steckverbinder im Deckenhohlraum untergebracht. Auf entsprechende Weise wird dann die erwähnte weitere Leuchte in der Öffnung 26 montiert. Selbstverständlich könnten die Gehäuse 28, 30 des Funkempfängers auch durch die Öffnung 16 in den Deckenhohlraum geschoben werden, bevor das Einbaugehäuse 18 eingesetzt wird. In diesem Fall wird für die Installationsarbeiten nur eine einzige Öffnung in der Verkleidung 12 benötigt.

Der Sender 40 weist gemäß Fig. 2 ein bequem in der Hand zu haltendes Gehäuse 48 auf, wie es in ähnlicher Form bei Fernbedienungen für Audio- und Videogeräte bekannt ist. Im gezeigten Beispiel sind ein Ein/Aus-Taster 50 und drei Tastenpaare 52 für die getrennte Ansteuerung der Dimmer von drei unterschiedlichen Funkempfängern 32 vorge-

sehen. Bei den Tastenpaaren 52 dient jeweils eine Taste zum Erhöhen der Helligkeit und die andere Taste zum Verringern der Helligkeit der an den betreffenden Funkempfänger angeschlossenen Leuchten.

Die in dem Gehäuse 48 untergebrachte Sendeschaltung arbeitet mit Radiowellen, beispielsweise in 70 cm-Band, also mit Frequenzen in der Größenordnung von 433 MHz: Die Signale sind in 9-Bit-Trinärcodierung codiert, so daß bis zu 19 683 Empfänger selektiv auf einem einzigen Kanal angesprochen werden können. Selbstverständlich kann der Sender auch für den Mehrkanalbetrieb ausgelegt sein, so daß die verschiedenen Funkempfänger 32 auf unterschiedlichen Kanälen angesprochen werden. Bei einer Sendeleistung von beispielsweise 125 µW liegt die Reichweite des Senders 40 typischerweise in der Größenordnung von 10–100 m.

Der in dem Funkempfänger 32 enthaltene Dimmer ist je nach Art der angeschlossenen Last zwischen Phasenabschnittsteuerung und-Phasenabschnittsteuerung umschaltbar und ermöglicht eine Regelung der Ausgangsleistung beispielsweise im Bereich von 10–315 W.

Die erfundungsgemäße Fernbedienungsvorrichtung ist somit flexibel für eine große Bandbreite unterschiedlicher Verbraucher einsetzbar, insbesondere für ohmsche Lasten wie beispielsweise Hochvolt-Halogenlampen und für induktive Lasten, beispielsweise Transformatoren für Niedervolt-Halogenlampen.

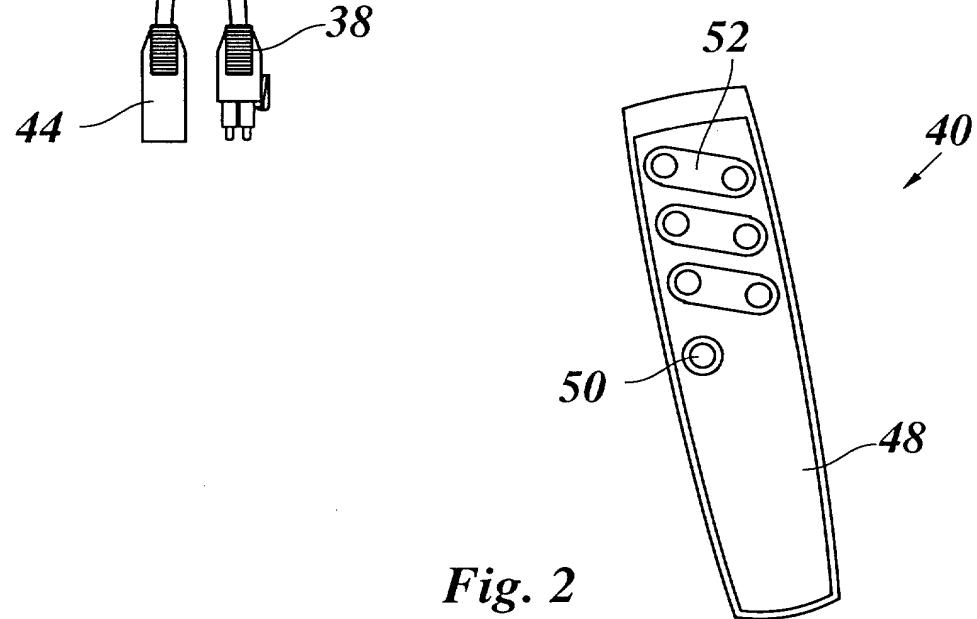
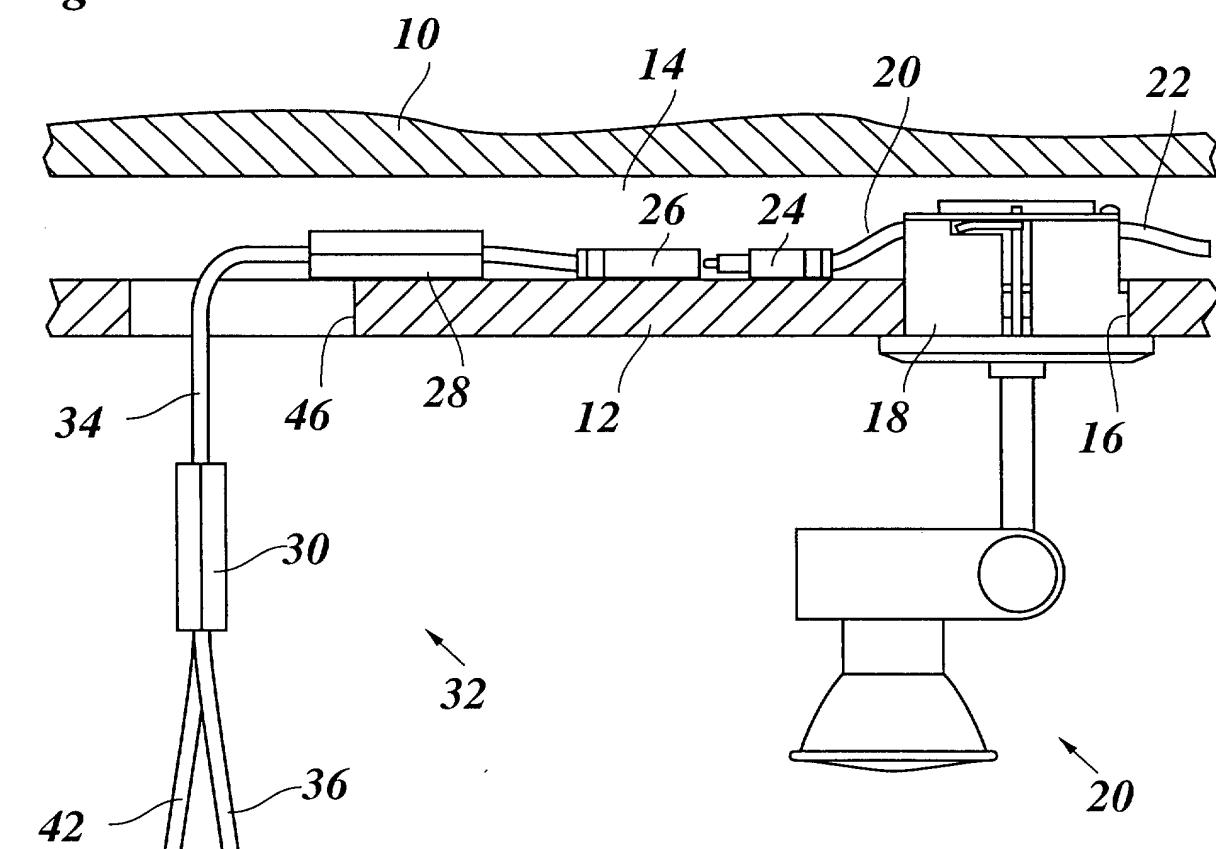
#### Patentansprüche

1. Fernbedienungsvorrichtung für Möbel-, Wand- oder Deckenleuchten (20), mit einem Sender (40) und einem Funkempfänger (32), dadurch gekennzeichnet, daß der Funkempfänger (32) getrennt von der Leuchte ausgebildet und über Steckverbinder (26, 38) in den Leuchtenstromkreis schaltbar ist.
2. Fernbedienungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Funkempfänger (32) hinter einer Verkleidung (12) in einem Wand- oder Deckenhohlraum (14) liegt.
3. Fernbedienungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronischen Komponenten des Funkempfängers auf mehrere gelenkig oder flexibel miteinander verbundene Gehäuse (28, 30) aufgeteilt sind.
4. Fernbedienungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Gehäuse (28, 30) des Funkempfängers (32) eine Bauhöhe von weniger als 20 mm aufweist und einen Grundriß besitzt, der vollständig innerhalb eines Kreises mit einem Durchmesser von höchstens 60 mm liegt.
5. Fernbedienungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (40) codierte Signale sendet und der Funkempfänger (32) selektiv auf den Code des Senders (40) anspricht.
6. Fernbedienungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Funkempfänger (32) einen durch die empfangenen Signale steuerbaren Dimmer enthält.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

*Fig. 1**Fig. 2*